

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-331563

(43)Date of publication of application : 21.11.2003

(51)Int.Cl. G11B 27/00
G11B 20/10
G11B 20/12
H04N 5/85

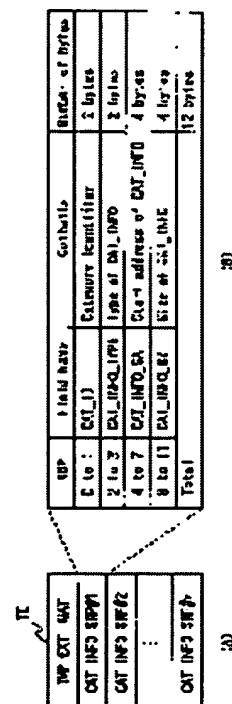
(21)Application number : 2002-134045 (71)Applicant : SONY CORP
PIONEER ELECTRONIC CORP
(22)Date of filing : 09.05.2002 (72)Inventor : MATSUNO KATSUMI
SUGINO AKINOBU
ARITOME KENICHIRO
YOSHIOKA SHINGO

(54) OPTICAL DISK APPARATUS, METHOD FOR RECORDING OPTICAL DISK, PROGRAM FOR METHOD FOR RECORDING OPTICAL DISK, AND RECORDING MEDIUM WITH THE PROGRAM RECORDED

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical disk apparatus, a method for recording an optical disk, a program for the method for recording the optical disk, and a recording medium with recorded program for the optical disk recording method for carrying sufficient extendability so as to record even a file for a still picture or the like other than a moving picture.

SOLUTION: This invention permits to access individual management information through guide information of an extension file and assigns an identification code CAT ID indicative a type of a corresponding extension file and information CAT INFO TYPE of a recording form for the management information to the guide information of the extension file.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-331563
(P2003-331563A)

(43) 公開日 平成15年11月21日 (2003. 11. 21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
G 1 1 B 27/00		G 1 1 B 27/00	D 5 C 0 5 2
20/10	3 1 1	20/10	3 1 1 5 D 0 4 4
20/12		20/12	5 D 1 1 0
	1 0 3		1 0 3
H 0 4 N 5/85		H 0 4 N 5/85	Z

審査請求 未請求 請求項の数29 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2002-134045(P2002-134045)
(22) 出願日 平成14年5月9日(2002. 5. 9)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号
(71) 出願人 000005016
パイオニア株式会社
東京都目黒区目黒1丁目4番1号
(72) 発明者 松野 克巳
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(74) 代理人 100102185
弁理士 多田 繁範

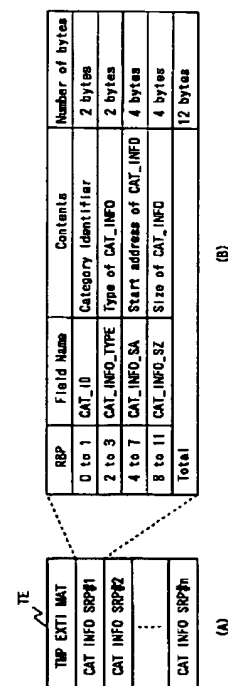
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置、光ディスクの記録方法、光ディスクの記録方法のプログラム及び光ディスクの

(57) 【要約】 記録方法のプログラムを記録した記録媒体

【課題】 本発明は、光ディスク装置、光ディスクの記録方法、光ディスクの記録方法のプログラム及び光ディスクの記録方法を記録した記録媒体に関し、十分な拡張性を担保して、動画以外の静止画等のファイルについても記録することができるようにする。

【解決手段】 本発明は、拡張ファイルの案内情報を介して、個別の管理用情報をアクセスできるようにし、この拡張ファイルの案内情報に、対応する拡張ファイルの種類を示す識別コードCAT IDと、管理用情報の記録形式の情報CAT INFO TYPE とを割り当てる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】光ディスクの一定の領域に記録した管理用テーブルによりプログラムエリアを管理して所望のファイルを前記プログラムエリアに記録する光ディスク装置において、

前記ファイルが、前記光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイルの場合、該ファイルと、該ファイルの管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録すると共に、該管理用情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録し、

前記ファイルが、前記光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、

該拡張ファイルと、該拡張ファイルの個別の管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録し、少なくとも前記個別の管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を前記光ディスクに記録し、前記拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録し、

前記拡張ファイルの案内情報に、対応する個別の管理用情報による前記拡張ファイルの種類を示す識別コードと、前記管理用情報の記録形式の情報とを割り当てることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】前記拡張ファイルの案内情報の1つに対して、前記識別コードと前記管理用情報の記録形式とが同一である複数の前記個別の管理用情報を割り当てることを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項3】前記拡張ファイルの案内情報の記録位置が、前記光ディスクの最初のファイルの記録開始位置の内周側領域であることを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項4】前記拡張ファイルの案内情報の記録位置が、前記光ディスクに記録された最後の前記拡張ファイルに続く領域であることを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項5】前記管理用テーブルの記録位置が、ファイナライズの処理により作成されるリードインエリアの内周側領域であることを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項6】前記ファイルが前記動画ファイルの場合、前記動画ファイルの前記管理用情報、前記動画ファイル、前記管理用情報のバックアップ用情報が順次連続するように、前記ファイル及び前記管理用情報を記録し、前記ファイルが前記拡張ファイルの場合、前記拡張ファイル、対応する前記管理用情報の順となるように、前記拡張ファイル及び前記管理用情報を記録することを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項7】前記ファイルが動画ファイルの場合、DV

Dビデオフォーマットにより記録するように、前記ファイル及び前記管理用情報を設定することを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項8】前記拡張ファイルの追加記録により対応する前記個別の管理用情報を記録する場合、既に記録済の拡張ファイルについての前記個別の管理用情報をまとめて、前記追加記録に係る拡張ファイルに続いて記録し、前記まとめた管理用情報の記録に対応するように、前記拡張ファイルの案内情報、前記管理テーブルを更新することを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項9】前記拡張ファイルの案内情報、前記個別の管理用情報に基づいて、前記光ディスクに記録された前記拡張ファイルを再生する再生手段を有することを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項10】前記管理用テーブルに基づいて、前記光ディスクの管理用情報記録領域のうちの、第1の管理用情報記録領域に、前記光ディスクに記録された全てのファイルについて、前記管理用情報をまとめて記録し、

前記管理用情報記録領域のうちの、第2の管理用情報記録領域に、前記光ディスクに記録された前記動画ファイルについてのみ、前記管理用情報をまとめて記録することを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項11】前記第1の管理用情報記録領域が、コンピュータによるファイル管理システムに対応する領域であり、

前記第2の管理用情報記録領域が、DVDビデオフォーマットのファイル管理システムに対応する領域であることを特徴とする請求項10に記載の光ディスク装置。

【請求項12】光ディスクの一定の領域に記録した管理用テーブルによりプログラムエリアを管理して所望のファイルを前記プログラムエリアに記録する光ディスクの記録方法において、

前記ファイルが、前記光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイルの場合、該ファイルと、該ファイルの管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録すると共に、該管理用情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録し、

前記ファイルが、前記光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、

該拡張ファイルと、該拡張ファイルの個別の管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録し、少なくとも前記個別の管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を前記光ディスクに記録し、前記拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録し、

前記拡張ファイルの案内情報に、対応する個別の管理用情報による前記拡張ファイルの種類を示す識別コードと、前記管理用情報の記録形式の情報とを割り当てるこ

とを特徴とする光ディスクの記録方法。

【請求項 1 3】前記拡張ファイルの案内情報の 1 つに対して、前記識別コードと前記管理用情報の記録形式とが同一である複数の前記個別の管理用情報を割り当てることを特徴とする請求項 1 2 に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項 1 4】前記拡張ファイルの案内情報の記録位置が、前記光ディスクの最初のファイルの記録開始位置の内周側領域であることを特徴とする請求項 1 2 に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項 1 5】前記拡張ファイルの案内情報の記録位置が、前記光ディスクに記録された最後の前記拡張ファイルに続く領域であることを特徴とする請求項 1 2 に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項 1 6】前記管理用テーブルの記録位置が、ファイナライズの処理により作成されるリードインエリアの内周側領域であることを特徴とする請求項 1 2 に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項 1 7】前記ファイルが前記動画ファイルの場合、前記動画ファイルの前記管理用情報、前記動画ファイル、前記管理用情報のバックアップ用情報が順次連続するように、前記ファイル及び前記管理用情報を記録し、前記ファイルが前記拡張ファイルの場合、前記拡張ファイル、対応する前記管理用情報の順となるように、前記拡張ファイル及び前記管理用情報を記録することを特徴とする請求項 1 2 に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項 1 8】前記ファイルが動画ファイルの場合、DVD ビデオフォーマットにより記録するように、前記ファイル及び前記管理用情報を設定することを特徴とする請求項 1 2 に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項 1 9】前記拡張ファイルの追加記録により対応する前記個別の管理用情報を記録する場合、既に記録済の拡張ファイルについての前記個別の管理用情報をまとめて、前記追加記録に係る拡張ファイルに続いて記録し、前記まとめた管理用情報の記録に対応するように、前記拡張ファイルの案内情報、前記管理テーブルを更新することを特徴とする請求項 1 2 に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項 2 0】前記管理用テーブルに基づいて、前記光ディスクの管理用情報記録領域のうちの、第 1 の管理用情報記録領域に、前記光ディスクに記録された全てのファイルについて、前記管理用情報をまとめて記録し、前記管理用情報記録領域のうちの、第 2 の管理用情報記録領域に、前記光ディスクに記録された前記動画ファイルについてのみ、前記管理用情報をまとめて記録するこ

とを特徴とする請求項 1 2 に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項 2 1】前記第 1 の管理用情報記録領域が、コンピュータによるファイル管理システムに対応する領域であり、前記第 2 の管理用情報記録領域が、DVD ビデオフォーマットのファイル管理システムに対応する領域であることを特徴とする請求項 2 0 に記載の光ディスクの記録方法。

【請求項 2 2】光ディスクの一定の領域に記録した管理用テーブルによりプログラムエリアを管理して所望のファイルを前記プログラムエリアに記録する光ディスクの記録方法のプログラムにおいて、

前記ファイルが、前記光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイルの場合、該ファイルと、該ファイルの管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録すると共に、該管理用情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録し、前記ファイルが、前記光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、

該拡張ファイルと、該拡張ファイルの個別の管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録し、少なくとも前記個別の管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を前記光ディスクに記録し、前記拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録し、前記拡張ファイルの案内情報に、対応する個別の管理用情報による前記拡張ファイルの種類を示す識別コードと、前記管理用情報の記録形式の情報とを割り当てることを特徴とする光ディスクの記録方法のプログラム。

【請求項 2 3】前記拡張ファイルの案内情報の 1 つに対して、前記識別コードと前記管理用情報の記録形式とが同一である複数の前記個別の管理用情報を割り当てることを特徴とする請求項 2 3 に記載の光ディスクの記録方法のプログラム。

【請求項 2 4】前記管理用テーブルに基づいて、前記光ディスクの管理用情報記録領域のうちの、第 1 の管理用情報記録領域に、前記光ディスクに記録された全てのファイルについて、前記管理用情報をまとめて記録し、前記管理用情報記録領域のうちの、第 2 の管理用情報記録領域に、前記光ディスクに記録された前記動画ファイルについてのみ、前記管理用情報をまとめて記録することを特徴とする請求項 2 2 に記載の光ディスクの記録方法のプログラム。

【請求項 2 5】前記第 1 の管理用情報記録領域が、コンピュータによるファイル管理システムに対応する領域であり、前記第 2 の管理用情報記録領域が、DVD ビデオフォー

マットのファイル管理システムに対応する領域であることを特徴とする請求項 2 4 に記載の光ディスクの記録方法のプログラム。

【請求項 2 6】光ディスクの一定の領域に記録した管理用テーブルによりプログラムエリアを管理して所望のファイルを前記プログラムエリアに記録する光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体において、前記光ディスクの記録方法は、前記ファイルが、前記光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイルの場合、該ファイルと、該ファイルの管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録すると共に、該管理用情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録し、前記ファイルが、前記光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの個別の管理用情報とを組にして前記プログラムエリアに記録し、少なくとも前記個別の管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を前記光ディスクに記録し、前記拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を前記管理用テーブルに記録し、前記拡張ファイルの案内情報に、対応する個別の管理用情報による前記拡張ファイルの種類を示す識別コードと、前記管理用情報の記録形式の情報とを割り当てることを特徴とする光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 2 7】前記拡張ファイルの案内情報の 1 つに対して、前記識別コードと前記管理用情報の記録形式とが同一である複数の前記個別の管理用情報を割り当てることを特徴とする請求項 2 6 に記載の光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 2 8】前記管理用テーブルに基づいて、前記光ディスクの管理用情報記録領域のうちの、第 1 の管理用情報記録領域に、前記光ディスクに記録された全てのファイルについて、前記管理用情報をまとめて記録し、前記管理用情報記録領域のうちの、第 2 の管理用情報記録領域に、前記光ディスクに記録された前記動画ファイルについてのみ、前記管理用情報をまとめて記録することを特徴とする請求項 2 6 に記載の光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 2 9】前記第 1 の管理用情報記録領域が、コンピュータによるファイル管理システムに対応する領域であり、前記第 2 の管理用情報記録領域が、DVD ビデオフォーマットのファイル管理システムに対応する領域であることを特徴とする請求項 2 8 に記載の光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク装置、光ディスクの記録方法、光ディスクの記録方法のプログラム及び光ディスクの記録方法を記録した記録媒体に関し、例えば DVD (Digital Versatile Disk) 装置に適用することができる。本発明は、拡張ファイルの案内情報を介して、個別の管理用情報をアクセスできるようにし、この拡張ファイルの案内情報に、対応する拡張ファイルの種類を示す識別コードと、管理用情報の記録形式情報とを割り当てることにより、十分な拡張性を担保して、動画以外の静止画等のファイルについても記録することができるようにする。

【0002】

【従来の技術】従来、大容量の光ディスクである DVD において、書き込み可能な光ディスクは、1 回のみ書き込み可能な DVD-R (DVD-Recordable)、追記可能な DVD-RW (DVD-Rewritable)、DVD-RAM (DVD-Random Access Memory) が提供されるようになされている。これらの光ディスクのうち、DVD-R、DVD-RW は、DVD ビデオフォーマットに準拠したフォーマットでビデオデータを記録することにより、再生専用の DVD プレイヤー、コンピュータでも再生できるようになされている。

【0003】図 1 4 は、この DVD ビデオフォーマットによる光ディスクの論理フォーマットを示す図表である。このフォーマットによる光ディスクは、情報記録面が、先頭側である最内側よりリードイン (Lead in)、データゾーン (Data Zone)、リードアウト (Lead out) に区切られ (図 1 4 (A))、データゾーンに所望のビデオデータ等が記録される。

【0004】ここでデータゾーンは、リードイン側より、UDF (Universal Disk Format) 領域 (ファイルシステムエリア) A1、VMG (Video Manager) 領域 (DVD 管理用情報エリア) A2、リアルタイムデータ記録エリア A3 に区分される。UDF 領域及び VMG 領域は、この光ディスクに記録されたビデオデータによるファイルを管理する管理用情報記録領域である。これらの UDF 領域及び VMG 領域のうち、VMG 領域は、DVD プレイヤーに対応する領域であり、リアルタイムデータ記録エリア A3 に記録されたビデオデータ全体を管理する管理用情報である TOC の情報が記録される。これに対して UDF 領域 A1 は、コンピュータによるファイル管理システムに対応する領域であり、コンピュータにおけるファイルシステムとの互換を図るフォーマットによりリアルタイムデータ記録エリア A3 に記録したビデオデータ全体を管理する管理用情報が記録される。

【0005】リアルタイムデータ記録エリア A3 は、実データを記録するプログラムエリアであり、VTS (Video Title Set) (以下、適宜、タイトルと呼ぶ) を単位にして、ビデオデータが記録される (図 1 4

(B))。ここでVTSは、先頭側より、VTSI (Video Title Set Information)、VTSM VOBS (Video Object Set for the VTSM)、VTSTT VOBS (Video Object Set for Titles in a VTS)、VTSI BUP (Backup of VTSI) により構成される (図14 (C))。VTSTT VOBSには、実データであるMPEG (Moving Picture Experts Group) 2のフォーマットによるビデオデータが記録され、VTSIには、この実データによるビデオデータを管理する管理用情報である記録位置情報等が、VTSM VOBSには、ビデオデータのタイトルメニューが記録される。なおVTSM VOBSは、オプションである。VTSI BUPは、VTSIのバックアップである。

【0006】これらによりこの種の光ディスクにおいては、コンピュータによりアクセスする場合は、UDFにより所望するファイルを検索して再生することができるようになされ、DVDプレーヤーによりアクセスする場合には、VMGにより所望するファイルを検索して再生することができるようになされている。これによりUDFは、コンピュータのファイル管理システムに対応して光ディスクに記録されたビデオデータの管理用情報を構成するのに対し、VMGは、DVDプレーヤーに対応して光ディスクに記録されたビデオデータの管理用情報を構成するようになされている。

【0007】このような光ディスクにビデオデータを書き込む方式としては、Incremental Recording方式 (以下、INC方式と呼ぶ)、Restricted Over Write方式 (以下、ROW方式と呼ぶ) が使用されるようになされている。ここでINC方式は、シーケンシャルにビデオデータを記録する方式であり、ROW方式は、上書き可能な光ディスクに適用される方式である。但し、ROW方式においても、未記録領域にデータを記録する場合には、シーケンシャルにビデオデータを記録する。これらINC方式及びROW方式においては、リードインの内周側に設けられたRMA (Recording Management Area) により、後述するパディング等による領域が管理されるようになされている。

【0008】図15は、ROW方式による記録手順を示す図表である。ROW方式においては、リードイン、UDF、VMG、先頭タイトルのVTSI、VTSM VOBSの記録領域をパディングにより事前に確保する (図15 (A))。ここでパディングは、NULL等のダミーデータを記録して領域を確保する処理である。

【0009】このようにしてこれらの領域を確保すると、ROW方式においては、順次ビデオデータを記録することにより、実データによるVTSTT VOBSを形成し (図15 (B))、1つのタイトルについて実データの記録が完了すると、続いてVTSI BUPを記録し、さらに続くタイトルのVTSI、VTSM VOBSの記録領域の確保のために、パディングの処理を実

行する (図15 (B))。また続いて先頭側に戻ってこの実データの記録に対応するVTSI、VTSM VOBSを形成する (図15 (C))。これによりROW方式においては、1つのVTSを光ディスクに記録する。

【0010】また続けて次のタイトルを記録する場合、ROW方式においては、直前のVTSにより形成したパディングの領域に続いて、実データの記録によりVTS TTVOBS、VTSI BUPを形成し、続くタイトルのVTSI、VTSMVOBSの領域確保のために、パディングの処理を実行する (図15 (D))。また続いてVTSI、VTSM VOBSを形成し (図15 (E))、これにより続くVTSを光ディスクに記録する (図15 (F))。ROW方式においては、引き続きタイトルを記録する場合には、同様にパディング等の処理を実行して順次VTSを記録する。

【0011】これに対してこのようにVTSを順次記録してリアルタイムデータ記録エリアが形成されてなる光ディスクについて、ROW方式においては、ファイナライズの処理によりUDF領域、VMG領域を形成し、さらにリードイン、リードアウトを形成し (図15

(G))、これにより再生専用の光ディスクとの互換性が図られる。なおこのUDF領域、VMG領域の形成においては、各タイトルのVTSI、VTSM VOBSのデータより、UDF、VMGのデータを生成し、このデータをパディングにより確保した内周側先頭領域に記録することにより実行される。

【0012】従来、この種の光ディスク装置においては、特開2002-63765号公報、特開2001-148166号公報、特開2002-56609号公報に、タイトルの記録等に応じて、光ディスクの内周側に形成した管理用テーブルに対応するVTSIの先頭アドレスを記録することにより、この管理用テーブルでプログラムエリアを管理して動画ファイルを記録し、これによりファイナライズ前の段階であっても、この管理用テーブルを基準にして、各タイトルをアクセス可能とする方法が提案されるようになされている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】ところでこのような光ディスクにおいては、磁気テープに代えて、携帯型のビデオレコーダに適用することが考えられる。この場合、従来の携帯型のビデオレコーダにおいては、動画だけでなく、静止画についても記録することができるものがあることにより、この種の光ディスクにおいても、動画以外の静止画等について、記録できることが望まれる。

【0014】この要望を実現する方法として、動画についてはDVDビデオフォーマットにより記録してUDF、VMGに管理用情報を記録し、動画以外のファイルについては、UDFのみに管理用情報を記録して、静止画ファイル及び動画ファイルを光ディスクに記録することが考えられる。すなわちこのようにすれば、コンピュ

ータ等によるファイル管理システムにおいては、UDFを基準にしていることにより、プログラムエリアであるリアルタイムデータ記録エリアに記録した全てのファイルを再生することができると考えられる。またDVDプレーヤーにおいては、VMGを基準にしてリアルタイムデータ記録エリアをアクセスすることにより、DVDプレーヤーによる再生には何ら影響を与えないようにして、この種の動画以外のファイルを記録することができると考えられる。

【0015】またこのようにUDFを構築するために必要な各ファイルの管理用情報については、静止画ファイルと共に、ファイナライズまでの間、一時的に光ディスクに記録しておくことが考えられる。

【0016】しかしながらこの種の光ディスクにおいては、大容量の記憶容量を有していることにより、このように磁気テープに代えてビデオテープレコーダで使用するのみならず、種々の装置、システムで使用して、動画ファイル、静止画ファイルのファイル以外のファイルを記録することが考えられ、各装置、システムに適した管理用情報により記録したファイルを管理することが考えられる。

【0017】この場合に、管理用情報のフォーマットを、ファイルの種類毎に定義するとした場合、記録可能なファイルの種類を追加する場合、その都度、管理用情報を定義することが必要になり、このような新規のファイルを追加記録可能とする手続きに手間を要することになる。

【0018】因みに、このような管理用情報のフォーマットを定義しないで使用した場合、ファイナライズの処理により、UDFによるファイル管理システムにおいて、この種のファイルが意図しないディレクトリ構造により管理される等の問題の発生が考えられる。

【0019】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、十分な拡張性を担保して、動画以外の静止画等のファイルについても記録することができる光ディスク装置、光ディスクの処理方法、光ディスクの処理方法のプログラム及び光ディスクの処理方法を記録した記録媒体を提案しようとするものである。

【0020】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため請求項1の発明においては、光ディスク装置に適用して、光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの個別の管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録し、少なくとも個別の管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を光ディスクに記録し、拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録し、拡張ファイルの案内情報に、対応する個別の管理用情報による拡張ファイルの種類を示す識別コードと、管理用情報の記

録形式の情報とを割り当てるようにする。

【0021】また請求項12の発明においては、光ディスクの記録方法に適用して、光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの個別の管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録し、少なくとも個別の管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を光ディスクに記録し、拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録し、拡張ファイルの案内情報に、対応する個別の管理用情報による拡張ファイルの種類を示す識別コードと、管理用情報の記録形式の情報とを割り当てるようにする。

【0022】また請求項22の発明においては、光ディスクの記録方法のプログラムに適用して、光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの個別の管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録し、少なくとも個別の管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を光ディスクに記録し、拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録し、拡張ファイルの案内情報に、対応する個別の管理用情報による拡張ファイルの種類を示す識別コードと、管理用情報の記録形式の情報とを割り当てるようにする。

【0023】また請求項26の発明においては、光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体に適用して、光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの個別の管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録し、少なくとも個別の管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を光ディスクに記録し、拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録し、拡張ファイルの案内情報に、対応する個別の管理用情報による拡張ファイルの種類を示す識別コードと、管理用情報の記録形式の情報とを割り当てるようにする。

【0024】請求項1の構成によれば、光ディスク装置に適用して、光ディスク専用の再生装置により再生可能なフォーマットによる動画ファイル以外の拡張ファイルの場合、該拡張ファイルと、該拡張ファイルの個別の管理用情報とを組にしてプログラムエリアに記録し、少なくとも個別の管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報を光ディスクに記録し、拡張ファイルの案内情報の記録位置情報を管理用テーブルに記録し、拡張ファイルの案内情報に、対応する個別の管理用情報による拡張ファイルの種類を示す識別コードと、管理用情報の記録形式の情報とを割り当てることにより、例えばDVDビデオフォーマットによる光ディスクに、DVDビデオフォーマットによる動画ファイル以外の拡張フ

ファイルを記録するようにして、拡張ファイルの案内情報により、拡張ファイルの種類と、この拡張ファイルの個別の管理用情報の記録形式とを把握することができる。これにより例えば個別の管理用情報の記録形式については何ら変更することなく新規のファイルを追加して記録する場合には、拡張ファイルの種類を示す識別コードのみ変更して対応することができ、これにより十分な拡張性を担保して、動画以外の静止画等のファイルについても記録することができる。

【0025】これにより請求項12、請求項22、請求項26の構成によれば、十分な拡張性を担保して、動画以外の静止画等のファイルについても記録することができる光ディスクの処理方法、光ディスクの処理方法のプログラム及び光ディスクの処理方法を記録した記録媒体を提供することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳述する。

【0027】(1)第1の実施の形態

(1-1)第1の実施の形態の構成

図2は、本発明の第1の実施の形態に係る光ディスク装置を示すブロック図である。この光ディスク装置1は、携帯型のビデオレコーダであり、DVDである光ディスク2に撮像結果を記録できるようになされている。

【0028】すなわちこの光ディスク装置1において、映像入力部3は、図示しない撮像手段より得られる撮像結果である映像信号、外部機器から入力される映像信号をアナログディジタル変換処理し、ビデオデータを出力する。なおここでこの内蔵の撮像手段は、マイコン4による制御により、動画による撮像結果、静止画による撮像結果を出力するようになされ、これによりこの映像入力部3においては、マイコン4による撮像手段の制御に応動して、動画、静止画によるビデオデータを選択的に出力するようになされている。

【0029】オーディオ入力部5は、マイクで取得される音声信号、外部入力による音声信号をアナログディジタル変換処理し、オーディオデータを出力する。

【0030】圧縮／伸長処理部6は、マイコン4の制御により、動作を切り換え、記録再生に供するデータを処理する。すなわち圧縮／伸長処理部6は、映像入力部3、オーディオ入力部5から入力されるビデオデータ、オーディオデータの記録時、ランダムアクセスメモリ(RAM)9を用いて、これらビデオデータ及びオーディオデータをデータ圧縮して多重化処理し、ヘッダー情報処理部7に出力する。またこれとは逆に、再生時、同様にランダムアクセスメモリ9を用いて、ヘッダー情報処理部7より得られるデータをビデオデータ及びオーディオデータに分離した後、それぞれデータ伸長して出力する。

【0031】すなわち圧縮／伸長処理部6において、ビ

デオ処理部8は、マイコン4の制御により、記録時、映像入力部3から出力されるビデオデータをデータ圧縮して出力する。このときこのビデオデータが動画によるビデオデータの場合、MPEG2のフォーマットによりデータ圧縮するのに対し、このビデオデータが静止画によるビデオデータの場合、JPEG(Joint Photographic Coding Experts Group)のフォーマットによりデータ圧縮する。またビデオ処理部8は、再生時、多重化処理部10から出力されるビデオデータを、このビデオデータのデータ圧縮フォーマットに対応してデータ伸長して出力する。

【0032】オーディオ処理部11は、記録時、オーディオ入力部5から出力されるオーディオデータをMPEG、ドルビーオーディオ、またはリニアPCM等のフォーマットによりデータ圧縮して出力する。またこれとは逆に、再生時、多重化処理部10から得られるオーディオデータをデータ伸長して出力する。

【0033】多重化処理部10は、記録時、ビデオ処理部8から出力されるビデオデータ、オーディオ処理部11から出力されるオーディオデータを時分割多重化してヘッダー情報処理部7に出力する。またこれとは逆に、再生時、ヘッダー情報処理部7から出力される時分割多重化データよりビデオデータ及びオーディオデータを分離し、それぞれビデオ処理部8、オーディオ処理部11に出力する。

【0034】モニタ部12は、映像入力部3から入力されるビデオデータ、オーディオ入力部5から入力されるオーディオデータ、又は圧縮／伸長処理部6から出力されるビデオデータ、オーディオデータをモニタする表示機構、音声処理機構により構成され、これによりこの光ディスク装置1では、撮像結果をモニタし、再生結果をモニタできるようになされている。

【0035】ビデオ／オーディオエンコーダ13は、オーディオ入力部5から入力されるビデオデータ及びオーディオデータ、又は圧縮／伸長処理部6から出力されるビデオデータ及びオーディオデータを所定フォーマットによりデータ圧縮して外部機器に出力する。これによりこの光ディスク装置1では、撮像結果、再生結果を外部機器でモニタできるようになされている。

【0036】ヘッダー情報処理部7は、記録時、圧縮／伸長処理部6から出力される時分割多重化データを受け、マイコン4の制御により、DVDに固有のヘッダー情報、後述する拡張ファイルのヘッダー情報等を付加して出力する。またマイコン4からの情報により、UDF、VMG、VTSI等のデータを生成してDVD信号処理部14に出力する。また再生時等において、DVD信号処理部14の出力データから、記録時に付加したヘッダー情報を分離して圧縮／伸長処理部6に出力する。またこの分離したヘッダー情報をマイコン4に通知する。なおここで拡張ファイルとは、この光ディスク2に

ついて規格化されたフォーマットであるDVDビデオフォーマットで定義されていないファイルであり、この実施の形態ではこの拡張ファイルに静止画のファイルが適用されるようになされている。

【0037】DVD信号処理部14は、記録時、ランダムアクセスメモリ15を用いて、ヘッダー情報処理部7の出力データよりエラー訂正符号を生成し、このエラー訂正符号をこの出力データに付加する。またスクランブル処理、8/16変調等の処理を実行し、その処理結果によるデータ列をシリアルデータ列によりアナログフロントエンド部16に出力する。

【0038】これに対して再生時、DVD信号処理部14は、記録時とは逆に、アナログフロントエンド部16の出力データを復号処理、デスクランブル処理、エラー訂正処理し、処理結果をヘッダー情報処理部7に出力する。またDVD信号処理部14は、マイコン4から出力されるスピンドル制御用、トラッキング制御用、フォーカス制御用、スレッド制御用の各種駆動情報をデジタルアナログ変換処理してこれらの駆動信号を生成し、これら駆動信号をモーターアンプ部18に出力する。

【0039】アナログフロントエンド部16は、光学ヘッド19から光ディスク2に照射するレーザービームについて、光量制御信号を生成して出力する。アナログフロントエンド部16は、再生時、この光量制御信号により光学ヘッド19から光ディスク2に照射するレーザービームの光量を再生用の一定光量に保持するのに対し、記録時、DVD信号処理部14からの出力データに応じてこの光量制御信号の信号レベルを変化させ、これによりこのDVD信号処理部14からの出力データに応じてレーザービームの光量を再生時の光量から記録の光量に間欠的に立ち上げる。

【0040】またアナログフロントエンド部16は、光学ヘッド19から得られる戻り光の受光結果を増幅して演算処理することにより、光ディスク2に形成されたビット列に対応して信号レベルが変化する再生信号を生成し、この再生信号の信号処理によりこの再生信号の2値識別結果である再生データをDVD信号処理部14に出力する。またこの演算処理により、トラッキングエラー量、フォーカスエラー量に応じて信号レベルが変化するトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号等を生成し、これらの信号をデジタル信号によりマイコン4に出力する。

【0041】モーターアンプ部18は、DVD信号処理部14から出力される各種駆動信号により、それぞれ対応する機構を駆動する。すなわちモーターアンプ部18は、これらの駆動信号のうち、スピンドル制御用の駆動信号、スレッド制御用の駆動信号によりスピンドルモータ20、スレッドモータ21を回転駆動する。またトラッキング制御用の駆動信号、フォーカス制御用の駆動信号により光学ヘッド19に搭載のアクチュエータを駆動

する。

【0042】スピンドルモータ20は、光ディスク2をチャッキングして所定の回転速度により回転駆動する。スレッドモータ21は、光学ヘッド19を光ディスク2の半径方向に可動させる。

【0043】光学ヘッド19は、アナログフロントエンド部16から出力される光量制御信号により内蔵の半導体レーザーからレーザービームを出射し、対物レンズを介してこのレーザービームを光ディスク2の情報記録面に集光する。またこのレーザービームの照射により光ディスク2から得られる戻り光をこの対物レンズを介して所定の受光素子に導き、この受光素子の受光結果をアナログフロントエンド部16に出力する。光学ヘッド19は、この対物レンズがトラッキング制御用の駆動信号、フォーカス制御用の駆動信号により駆動されるアクチュエータにより可動するようになされ、これによりトラッキング制御、フォーカス制御できるようになされている。またレーザービームの光量が光量制御信号により間欠的に立ち上げられ、これにより光ディスク2の情報記録面を局所的に温度上昇させて所望のデータを記録するようになされている。

【0044】マイコン4は、この光ディスク装置1全体の動作を制御するコンピュータであり、この光ディスク装置1に事前にインストールされた処理プログラムを実行することにより図示しない操作部を介して得られるユーザーの操作により、さらにはアナログフロントエンド部16で検出される各種信号等により、各部の動作を制御する。すなわちマイコン4は、アナログフロントエンド部16で検出されるトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号により、トラッキング制御用、フォーカス制御用の駆動情報を生成し、DVD信号処理部14でアナログ信号に変換してモーターアンプ部18に出力し、これによりトラッキング制御、フォーカス制御の処理を実行する。またヘッダー情報処理部7で検出されるヘッダー情報等によりレーザービーム照射位置を検出し、この検出結果よりスレッド制御用の駆動情報を生成してDVD信号処理部14に出力し、これによりシーク等の処理を実行する。また同様にしてスピンドル制御の処理を実行する。

【0045】またこれらの光ディスク2に関する処理を前提として、電源の立ち上げにより図3に示す処理手順を実行する。すなわちマイコン4は、電源が立ち上げられると、ステップSP1からステップSP2に移り、図示しない光ディスク2の検出機構による検出結果より光ディスク2の有無を判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP2を繰り返す。これに対して光ディスク2が装填された状態で電源が立ち上げられた場合、さらには電源を立ち上げた後、光ディスク2が装填されると、ステップSP2で肯定結果が得られることにより、ステップSP2からステップSP3に

移る。なおマイコン4は、このステップSP2の繰り返しにおいて、電源が立ち下げられると、ステップSP4に直接移ってこの処理手順を終了する。

【0046】ステップSP3において、マイコン4は、スレッドモータ21を駆動して光学ヘッド19を光ディスク2の最内周に移動させ、この最内周側の再生結果をDVD信号処理部14から取得することにより、ファイナライズ処理されている光ディスク2については、VMGのデータを取得する。これに対して光ディスク2が未だファイナライズ処理されていない場合には、RMAの情報を取得する。またこのRMAの情報により、光ディスク2のリアルタイムデータ記録エリアに既にデータが記録されていると判断される場合には、光ディスク2をサーチして各VTSのVTSI、VTSTT VOBSのデータを取得する。これによりマイコン4は、通常のDVDを記録再生する光ディスク装置と同様に、光ディスク2の記録再生に必要な光ディスク2の管理用情報を取得するようになされている。

【0047】この処理において、マイコン4は、VMGのデータに加えて、UDFのデータも併せて取得する。またリアルタイムデータ記録エリアの再生において、後述する中間管理情報が記録されている場合には、この中間管理情報も併せて取得する。これによりマイコン4は、DVD-ビデオフォーマットで定義されていない拡張ファイルに関しても光ディスク2より再生可能に、この拡張ファイルの管理用情報についても併せて取得するようになされている。マイコン4は、このようにして取得した一連の管理用情報を内蔵のメモリに記録して保持する。

【0048】続いてマイコン4は、ステップSP5に移り、光ディスク2の排出が指示されたか否か判断し、ここで肯定結果が得られると、光ディスク2の排出を図示しないローディング機構に指示した後、ステップSP2に戻る。

【0049】これに対してユーザーより光ディスク2の排出以外の指示が得られると、ステップSP5からステップSP6に移り、このユーザーによる操作が記録を指示する操作か（RECにより示す）、再生を指示する操作か（PBにより示す）、電源の立ち下げを指示する操作が（Power OFFにより示す）か判断する。ここでユーザーによる操作が再生を指示する操作の場合、マイコン4は、ステップSP6からステップSP7に移り、光ディスク2に記録されたファイルを再生する再生処理手順を実行してステップSP5に戻る。

【0050】これに対してユーザーによる操作が記録を指示する操作の場合、マイコン4は、ステップSP6からステップSP8に移り、光ディスク2に動画又は静止画を記録する記録処理手順を実行してステップSP5に戻る。なおマイコン4は、光ディスク2がいわゆるファイナライズ処理されてUDF、VMGが形成されている

場合、光ディスク2がデータを記録できないように処理されていることにより、記録処理手順を省略してステップSP5に戻る。またこのようにファイナライズ処理されている場合でも、光ディスク2が消去可能なDVD-RWの場合、ユーザーの確認により記録済データを消去して、記録処理手順を実行する。

【0051】これに対してユーザーによる操作が電源を立ち下げる操作の場合、マイコン4は、ステップSP6からステップSP9に移り、電源立ち下げの処理を実行し、ステップSP4に移ってこの処理手順を終了する。

【0052】マイコン4は、このようにして実行される処理手順のうちの記録処理手順において、光ディスク2がDVD-Rの場合、INC方式により動画、静止画のファイルを記録する。これに対して光ディスク2がDVD-RW、DVD-RAMの場合、ROW方式により動画、静止画のファイルを記録する。

【0053】図4は、何らファイルを記録していないいわゆるバージンディスクの場合を例にとり、ROW方式により動画ファイル及び静止画ファイルの記録処理の説明に供する図表である。マイコン4は、光ディスク2より取得してメモリに保持したRMAの情報を更新することにより、パディングの処理を実行し、UDF、VMGの領域を確保する。またユーザーにより動画ファイルの記録が指示された場合には、パディングの処理により、続くタイトルのVTSI、VTSM VOBSの領域を確保する（図4（A））。またこれらの処理により、メモリに保持したRMAのデータを更新する。

【0054】またユーザーにより記録の開始が指示されると、動画ファイルのデータによる実データを順次記録してVTSTT VOBSを生成した後、記録開始位置のアドレス情報、ファイルサイズ、記録日時等により管理用情報を生成し、この管理用情報を記録してVTSI BUPを生成する。また続くタイトルの記録のために、パディングによりVTSI、VTSM VOBSの領域を確保する（図4（B））。またVTSTT VOBSの記録開始位置より所定領域分だけ戻った位置より、順次管理用情報を記録し、これによりVTSI、VTSM VOBSを形成し、これにより1つのタイトルの記録を完了する（図4（C））。これらの処理において、マイコン4は、このタイトルの管理用情報をメモリに記録して保持する。

【0055】これにより続いて動画を記録する場合、マイコン4は、同様に各部の動作を制御し、これらにより動画ファイルの記録においては、従来と同様のROW方式により順次ファイルを記録するようになされている。

【0056】これらの処理において、マイコン4は、メモリに保持したRMAのデータを適宜更新し、光ディスク2の排出時、電源の立ち下げ時等において、このメモリに保持したRMAのデータにより光ディスク2のRMAを書き換える。これにより光ディスク装置1において

は、メモリの記録が失われた後においても、このRMAの記録を基準にして、ファイナライズ前の光ディスク2をアクセスできるようになされている。

【0057】ここでこのマイコン4は、メモリに保持した管理用テーブルの更新を適宜更新することにより、これらの処理を実行する。なおこの管理用テーブルを図4においては、符号TVにより示す。

【0058】ここでこの管理用テーブルTVは、光ディスク2のプログラムエリアを管理するテーブルであり、プログラムエリアに記録したVTSの先頭アドレス、末尾のアドレスを記録できるようになされており、再生専用の光ディスク装置（DVDプレーヤー）ではアクセスしない領域が割り当てられるようになされている。

【0059】これによりマイコン4は、光ディスク2へのVTSの記録により、メモリに保持したこの管理用テーブルTVに対応する先頭アドレス、末尾のアドレスを記録し、空き時間において、さらには光ディスク2の排出時等において、このメモリに保持した管理用テーブルTVにより光ディスク2の管理用テーブルTVを更新するようになされている。

【0060】これに対してユーザーが静止画の記録を指示した場合、マイコン4は、パディングにより確保した領域の先頭位置に実データの記録開始位置を設定する。またマイコン4は、ユーザーによる記録開始の指示により、拡張ファイルである静止画のファイル（図4において、符号EFにより示す）を順次記録する（図4（D））。またこの静止画ファイルEFの記録に対応するように、ファイナライズまでの間、一時的に静止画を管理する管理用情報である中間管理情報を順次作成して内蔵のメモリに保持する。

【0061】さらに所望するファイル数だけ静止画ファイルを記録してユーザーにより静止画ファイルの記録の終了が指示されると、メモリに保持した中間管理情報を光ディスク2への記録のフォーマットに変換し、この中間管理情報を記録し、続くタイトルの記録のために、パディングによりVTSI、VTSM VOBSの領域を確保する（図4（D））。これによりマイコン4は、連続して記録する拡張ファイルについては、まとめて管理用情報を作成するようになされている。また動画ファイルについては、管理用情報、動画ファイル、管理用情報の順序で、管理用情報と対応するファイルとを組にして記録するのに対し、拡張ファイルについては、拡張ファイル、中間管理用情報の順序で記録することにより、さらには複数ファイルでまとめて中間管理用情報を記録することにより、ファイルの属性に応じて、記録フォーマットを切り換えるようになされている。

【0062】かくするにつきマイコン4は、続いて動画ファイルを記録する場合には、パディングにより確保した領域に続いて、実データによりVTSTT VOBS、VTSI BUPを記録した後、パディングにより

続く領域を確保し、先頭側に戻ってVTSI、VTSM VOBSを記録して1つのタイトルを記録するようになされている（図4（E）～（G））。また静止画ファイルを記録する場合には、同様に、パディングの先頭に戻って、順次記録して管理用データを記録した後、パディングにより領域を確保するようになされている。またユーザーによるファイナライズの指示により、このような管理用情報によりUDF、VMG、リードイン、リードアウトを作成するようになされている（図4（H））。

【0063】マイコン4は、これら動画ファイルによりタイトルの記録に対応して、上述したように、管理用テーブルTVを更新する。これに対して拡張ファイルについては、中間管理用情報DKを光ディスク2に記録する毎に、拡張ファイルの案内情報を作成し、この拡張ファイルの案内情報により光ディスク2の内周側、固定した領域に記録した拡張ファイルの案内情報TEを更新する。なおここで固定した領域とは、この拡張ファイルの案内情報TEが一定の箇所に記録される意味であり、この実施の形態では、最初にパディングにより確保する領域のうちで、UDF、VMGが割り当てられない隙間の領域が割り当てられる。さらに管理テーブルTVにこの拡張ファイルの案内情報TEの先頭アドレス、末尾のアドレスを記録する。

【0064】なおマイコン4は、これらの処理においては、實際上、メモリの内部で実行し、光ディスク2への書き込み、更新については、光ディスク2の排出時、電源立ち下げ時、空き時間等に行う。また拡張ファイルの案内情報TEの先頭アドレスの管理テーブルTVへの記録においては、拡張ファイルの案内情報TEが固定した領域に記録されることにより、最初の間管理用情報DKの記録時の1回のみ実行される。

【0065】これにより光ディスク装置1では、管理テーブルTVの記録により、この拡張ファイルの案内情報TEを検出し、この拡張ファイルの案内情報TEより各拡張ファイルを検索できるようになされ、光ディスク2の情報記録面の全てをスキャンしなくても、所望する拡張ファイルを高速度でサーチできるようになされている。また動画ファイル用である管理テーブルTVの記録によりこの拡張ファイルの案内情報TEを検出できるようにして、情報記録面の有効利用を図るようになされている。

【0066】ここで中間管理用情報DKは、拡張ファイルの再生に必要な管理用情報であり、拡張ファイルの属性を示す拡張子による属性情報、記録位置を示すアドレス情報、ファイルサイズの情報、光ディスク2に記録した時間情報等により構成される。図5に示すように、中間管理用情報DKは、連続して記録された静止画ファイルEF1～EF3でまとめられて、先頭に、管理情報CIが記録される。ここで管理情報CIは、続く個別情報

EXF1～EXF3により管理するファイルのカテゴリを示す識別情報、ディレクトリの情報等が記録されるようになされ、これによりコンピュータにおけるファイル管理システムと互換性を維持できるようになされている。

【0067】これに対して個別情報EXは、拡張ファイルの個別の管理用情報であり、対応するファイルのファイル名、記録開始位置のアドレス等により形成される。拡張ファイルの案内情報TEは、個別の管理用情報の記録位置情報を有する拡張ファイルの案内情報であり、識別コード、中間管理用情報DKの記録開始位置である管理情報CIの記録開始位置を示すポインタによるアドレス等が記録されるようになされている。

【0068】これによりマイコン4は、図5(A)に示すように、動画ファイルによるタイトル(VTS#1)を記録すると、上述したように、このタイトル(VTS#1)の記録に対応するように管理テーブルTVにタイトルの先頭アドレス、末尾のアドレスを記録する。この状態でJPEGにより3枚の静止画ファイルEF1～EF3を記録すると、これら静止画ファイルEF1～EF3に係る管理情報CI、個別情報EXF1～EXF3を記録して中間管理用情報DKを記録する。また拡張ファイルの案内情報TEを記録し、またこの記録に対応するように管理テーブルTVを更新する。なおこれらの処理について、マイコン4は、メモリに保持した対応する情報の更新等により実行し、光ディスク2の排出時において、実際に光ディスク2の記録を更新する。因みに、以下においても、同様である。

【0069】この状態で例えば、2番目に記録した静止画ファイルEF2の削除が指示されると、図5(B)に示すように、管理テーブルTVの記録より拡張ファイルの案内情報TEを検出し、この案内情報TEより、対応する中間管理用情報DKの記録位置を検出する。この記録位置の検出によりマイコン4は、個別情報EXF2の実際の削除により、又は個別情報EXF2が何ら意味の無い情報であることを示すフラグを個別情報EXF2に設定すること等により、静止画ファイルEF2は光ディスク2に記録したまま、個別情報EXF2の変更ににより、この静止画ファイルEF2の記録領域を未記録領域に設定する。なおこの場合、マイコン4は、この中間管理用情報DKの更新においては、中間管理用情報DK全体を上書きにより更新する。

【0070】これに対して続いて静止画ファイルの記録が指示されると、先に削除した静止画ファイルEF2の記録領域が未記録領域の先頭領域である場合、マイコン4は、図5(C)に示すように、同様に、管理テーブルTVの記録より拡張ファイルの案内情報TEを検出し、この案内情報TEより、対応する中間管理用情報DKの記録位置を検出し、さらにこの中間管理用情報DKの個別情報EXF2の記録より、未記録領域に設定された

領域のアドレスを検出する。マイコン4は、これによりこの領域に、指示に係る静止画ファイルEF2を記録し、また静止画ファイルEF1、EF2、EF3に係る管理情報CI、個別情報EXF1、EXF2、EXF3を上書きして中間管理用情報DKの記録を更新する。さらにこの静止画ファイルEF2の削除が指示された場合、図5(B)について説明したと同様にして静止画ファイルEF2の記録領域を未記録領域に設定する。

【0071】このようにして中間管理用情報DKを記録するにつき、マイコン4は、図6に示すように、拡張ファイルの追加記録により、改めて中間管理用情報DKを記録する場合、それまで既に光ディスク2に記録されている拡張ファイルについての中間管理用情報DKをまとめて中間管理用情報DK1を生成し、この中間管理用情報DK1を光ディスク2に記録する。またこの中間管理用情報DK1の記録に対応するように拡張ファイルの案内情報TEを更新する。

【0072】すなわち図6(A)は、図5(A)について上述した状態より、1つのタイトル(VTS#2)を記録し、その後、静止画ファイルEF4、EF5、EF6を記録した場合である。マイコン4は、この場合、メモリに保持した静止画ファイルEF1、EF2、EF3の中間管理用情報DKと、これら静止画ファイルEF4、EF5、EF6の記録位置等の情報より、これら静止画ファイルEF1～EF6に係る管理情報CI、個別情報EXF1～EXF6を生成して光ディスク2に記録し、また拡張ファイルの案内情報TEを更新する。

【0073】これによりマイコン4は、既に記録済の静止画ファイルEF1、EF2、EF3については、この新たに記録した中間管理用情報DK1の対応する個別情報EXF1～EXF3によりアクセスするように、光ディスク2の記録を更新する。また図6(B)に示すように、新たに記録した静止画ファイルEF4～EF6の更新、削除、既に記録済の静止画ファイルEF1～EF3の更新、削除についても、この新たに記録した中間管理用情報DK1の対応する個別情報EXF1～EXF6の処理により実行するようになされている。

【0074】かくするにつき、このようにして拡張ファイルを記録してなる光ディスク2をファイナライズするようユーザーにより指示されると、マイコン4においては、管理テーブルを基準にして、このようにして作成した全てのタイトルの管理用情報(VTSI、VTSTTVOBS)、全ての拡張ファイルの中間管理情報からUDFのデータを作成して光ディスク2に記録する(図4(H))。また全てのタイトルの管理用情報(VTSI、VTSTTVOBS)のみからVMGのデータを生成して光ディスク2に記録する。なおこれらUDF、VMGのデータの生成においては、メモリに保持した中間管理情報等より作成する。またマイコン4は、このよ

うにしてUDF、VMGを記録すると、リードイン、リードアウトを作成する。なおこのようなUDF、VMGの記録、リードイン、リードアウトを作成、さらには中間管理情報の記録について、マイコン4は、対応するデータのDVD信号処理部14への出力により実行する。

【0075】これによりこの実施の形態においては、コンピュータ用の管理用情報であるUDFについては、拡張ファイルについても認識してアクセスできるように、管理用情報を記録するのに対し、DVD再生用の管理用情報であるVMGについては、拡張ファイルに係る情報は何ら記録しないようになっている。この処理において、マイコン4は、タイトルを構成するVTS1、VTS1 VOB S等のファイルと同様に、コンピュータにおける光ディスク2の再生で何ら意味の無い一時的な中間管理情報のファイルについては、ユーザーに見せないようにし、その分、使い勝手を向上するようになされている。

【0076】これらにより従来のDVDを再生する光ディスク装置においては、VMGの記録により光ディスク2に記録された動画ファイルのみを再生する。これに対してこの光ディスク装置1において、マイコン4は、図3のステップSP3において、UDF、VMGのデータを取得し、拡張ファイルについては、UDFにより各ファイルをアクセスするように全体の動作を制御するようになされ、これにより拡張ファイルについても再生できるようになされている。

【0077】図7は、図3及び図4について上述した記録処理手順を示すフローチャートである。マイコン4は、この記録処理手順を開始すると、ステップSP11からステップSP12に移り、ユーザーによる記録の指示が動画の記録に係るものか、静止画の記録に係るものか、ファイナライズの処理に係るものか判断する。

【0078】ここでユーザーによる記録の指示が動画の記録に係るものの場合、マイコン4は、ステップSP12からステップSP13に移り、ユーザーにより記録の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP13を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップSP13からステップSP14に移り、図3について説明したように、実データを記録する。さらにステップSP15に移り、ユーザーにより記録の停止が指示されたか否か判断し、ここで否定結果が得られると、ステップSP14に戻る。これによりマイコン4は、ステップSP14-SP15-SP14の処理手順を繰り返し、順次、実データを記録し、ステップSP15で肯定結果が得られると、実データの記録を終了してVTS TT VOB Sの記録を完了する。

【0079】続いてマイコン4は、ステップSP16に移り、VTS1 BUP、VTS1、VTS1 VOB Sを順次形成し、これにより1つのVTSを記録し、ス

テップSP17に移ってこの処理手順を終了する。

【0080】これに対してユーザーにより指示が静止画の記録の場合、マイコン4は、ステップSP12からステップSP18に移り、ユーザーにより記録の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP18を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップSP18からステップSP19に移り、図3及び図4について説明したように、静止画ファイルによる拡張ファイルを記録する。さらにステップSP20に移り、ユーザーにより記録の停止が指示されたか否か判断し、ここで否定結果が得られると、ステップSP19に戻る。これによりマイコン4は、ステップSP19-SP20-SP19の処理手順を繰り返し、順次、静止画ファイルを記録し、ステップSP20で肯定結果が得られると、静止画ファイルの記録を終了してステップSP21に移る。ここでマイコン4は、中間管理情報等を記録し、ステップSP17に移ってこの処理手順を終了する。

【0081】これに対してユーザーによる記録の指示がファイナライズの処理に係るものの記録の場合、マイコン4は、ステップSP12からステップSP22に移り、ユーザーにより記録の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP22を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップSP22からステップSP23に移り、図3及び図4について説明したように、ファイナライズの処理を実行した後、ステップSP17に移ってこの処理手順を終了する。

【0082】これに対して図8は、図3について上述した再生処理手順を示すフローチャートである。マイコン4は、この再生処理手順を開始すると、ステップSP31からステップSP32に移り、ユーザーによる再生の指示が動画の記録に係るものか、静止画の記録に係るものか判断する。

【0083】ここでユーザーによる再生の指示が動画の再生に係るものの場合、マイコン4は、ステップSP32からステップSP33に移り、ユーザーにより再生の開始が指示されたか否か判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP33を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップSP33からステップSP34に移る。ここでマイコン4は、メモリに記録して保持した管理用情報を基準にして、ユーザーにより指示された動画のファイルを再生するように全体の動作を制御する。

【0084】すなわち光ディスク2がファイナライズ処理された光ディスクの場合、メモリに保持したVMGのデータにより対応するファイルの記録位置を検出し、この記録位置からの再生を光ディスク装置1の各部に指示する。これに対して光ディスク2がファイナライズ処理されていない光ディスクの場合、メモリに保持した管理

用テーブルTVの記録、対応するタイトルのVTSI、VTSTT VOBSの記録により対応するファイルの記録位置を検出し、この記録位置からの再生を光ディスク装置1の各部に指示する。

【0085】このように再生を指示すると、マイコン4は、続いてステップSP35に移り、ユーザーにより再生の停止が指示されたか否かを判断し、ここで否定結果が得られると、ステップSP34に戻る。これによりマイコン4は、ステップSP34-SP35-SP34の処理手順を繰り返し、順次、ユーザーにより指示された動画のファイルを再生する。これに対してステップSP35で肯定結果が得られると、再生の動作を終了し、ステップSP36に移り、この処理手順を終了する。

【0086】これに対してユーザーによる再生の指示が拡張ファイルの再生に係るものの場合、マイコン4は、ステップSP32からステップSP37に移り、ユーザーにより再生の開始が指示されたか否かを判断する。ここで否定結果が得られると、マイコン4は、ステップSP37を繰り返すのに対し、肯定結果が得られると、ステップSP37からステップSP38に移る。

【0087】ここでマイコン4は、光ディスク2がファイナライズ処理された光ディスクの場合、メモリに保持したUDFのデータにより対応するファイルの記録位置を検出し、この記録位置からの再生を光ディスク装置1の各部に指示する。これに対して光ディスク2がファイナライズ処理されていない光ディスクの場合、メモリに保持した管理テーブルの記録、案内情報の記録、対応する中間管理情報より対応するファイルの記録位置を検出し、この記録位置からの再生を光ディスク装置1の各部に指示する。

【0088】このように再生を指示すると、マイコン4は、続いてステップSP39に移り、ユーザーにより再生の停止が指示されたか否かを判断し、ここで否定結果が得られると、ステップSP38に戻る。これによりマイコン4は、ステップSP38-SP39-SP38の処理手順を繰り返し、順次、ユーザーにより指示された静止画のファイルを再生する。これに対してステップSP39で肯定結果が得られると、再生の動作を終了し、ステップSP36に移り、この処理手順を終了する。

【0089】図9は、このような拡張ファイルの案内情報TE、管理情報CIを示す図表である。案内情報TEは、拡張ファイルが記録された領域の全体を管理する情報であり、上述したようにRMAの管理テーブルに記録位置が定義されるようになっている。なおここで詳述すると案内情報TEは、管理テーブルTVの領域中のEX_STATUS_FLAGにより記録されているか否かを判定できるようになされ、また先頭アドレス、サイズが定義されるようになっている。案内情報TEは、テンポラリインフォメーション管理テーブル(TMP_EXTI_MAT)とカテゴリ・インフォメーション・サーチ・ポイン

タ・テーブル(CAT_INFO_SRPT)とが連続して記録されて形成される。

【0090】ここでテンポラリインフォメーション管理テーブル(TMP_EXTI_MAT)は、続くカテゴリ・インフォメーション・サーチ・ポインタ・テーブル(CAT_INFO_SRPT)のテーブル数を記録したテーブルであり、カテゴリ・インフォメーション・サーチ・ポインタ・テーブル(CAT_INFO_SRPT)は、拡張ファイルをカテゴリ毎に管理するテーブルである。

【0091】テンポラリインフォメーション管理テーブル(TMP_EXTI_MAT)は、先頭12バイトに、テンポラリインフォメーション管理テーブルであることを示す識別コードが、ISO/IEC646:1983(a-character)により割り当てられる。また続く2バイトに、対応するTV(管理テーブルである)のバージョン番号が記録され、続く2バイトがリザーブに割り当てられる。また続く1バイトに、続くカテゴリ・インフォメーション・サーチ・ポインタ・テーブル(CAT_INFO_SRPT)の数が記録される。ここでこのテーブル数は、1~255である。また続く3バイトがリザーブに割り当てられる。

【0092】これにより案内情報TEは、管理テーブルTVを基準にしてテンポラリインフォメーション管理テーブル(TMP_EXTI_MAT)を検出して、続くカテゴリ・インフォメーション・サーチ・ポインタ・テーブル(CAT_INFO_SRPT)に登録されたテーブルの数を検出できるようになされている。

【0093】カテゴリ・インフォメーション・サーチ・ポインタ・テーブル(CAT_INFO_SRPT)は、図1に示すように、拡張ファイルのカテゴリ毎に形成される。カテゴリ・インフォメーション・サーチ・ポインタ・テーブル(CAT_INFO_SRPT)は、先頭2バイトが拡張ファイルの種類を示す識別コードCAT_IDに設定されるようになっている。また続く2バイトには、対応する管理情報CIの形式であり個別情報EXFの記録形式を示すタイプの情報CAT_INFO_TYPEが記述され、続く4バイトに対応する管理情報CIの記録開始位置のアドレス情報CAT_INFO_SAが記述され、さらに続く4バイトに対応する管理情報CIのサイズCAT_INFO_SZが記述されるようになっている。

【0094】ここでこのようにして定義されるカテゴリ・インフォメーション・サーチ・ポインタ・テーブル(CAT_INFO_SRPT)において、拡張ファイルの種類を示す識別コードCAT_IDは、例えば「01」がJPEGによる静止画ファイル、「02」がGIFによる静止画ファイルに割り当てられるようになっている。

【0095】これによりこの光ディスク2では、管理テーブルTVより順次辿って、識別コードCAT_IDによりファイルの形式を検出し、タイプの情報CAT_INFO_TYPEにより管理情報CI、個別情報EXFの記録形式を確認できるようになされている。従って例えば、識別コードCA

T IDが「01」、「02」の場合についてのみ定義されている状態で、新たにビットマップによる静止画ファイルを拡張ファイルとして記録する場合には、識別コードCAT IDのみ記述を改め、JPEGによる静止画ファイルと同一にタイプの情報CAT INFO TYPEを設定することにより、JPEGによる静止画ファイルにおける形式を管理情報CI、個別情報EXFに流用することができるようになされている。これによりこの実施の形態においては、記録可能なファイルの種類を追加する場合の手続きを簡略化するようになされ、その分、拡張性を確保するようになされている。

【0096】またこのようにして管理情報CI、個別情報EXFの形式を流用すれば、何ら定義されていないファイルについても、JPEGによる静止画ファイルと同様の中間管理情報DKの処理によりファイナライズの処理を実行することができ、これによっても拡張性を確保することができる。

【0097】かくするにつき管理情報CI、個別情報EXFは、各カテゴリ・インフォメーション・サーチ・ポインタ・テーブル(CAT INFO SRPT)との対応により、図10に示すように形成される。ここで管理情報CIは、カテゴリ・インフォメーション・サーチ・ポインタ・テーブル(CAT INFO SRPT)のタイプの情報CAT INFO TYPEにより構造が異なり、この管理情報CIが管理する個別情報EXFに係る拡張ファイルのカテゴリに応じて、このタイプの情報CAT INFO TYPEを設定できるようになされている。

【0098】図10は、このタイプの情報CAT INFO TYPEが「01」の場合であり、上述した静止画ファイルの中間管理情報DKには、この「01」のタイプによる構造が適用されるようになされている。

【0099】ここでこの管理情報CIは、先頭12バイトに、拡張ファイルの管理情報であることを示す識別コードCAT INFO IDがISO/IEC646:1983(a-character)により記述され、続く2バイトに、管理テーブルであるTMP_VMG Iのバージョン番号TV VERNが記述される。また続く2バイトがリザーブに設定され、続く8バイトに、拡張ファイルの第1階層のディレクトリ名がISO/IEC646:1983(a-character)により記述されるようになされ、また続く8バイトに、第2階層のディレクトリ名が同様に記述されるようになされている。

【0100】また続く8バイトに、最後に更新したインプリメントのIDであるIMP IDが割り当てられ、続く12バイトに、この管理情報CIの作成日時を示すタイムスタンプCR TM、続く12バイトに、この管理情報CIの最後の更新日時を示すタイムスタンプMD TMが割り当てられるようになされている。また続く2バイトに、個別情報EXF 1～EXF nの数が、1～9999の範囲で記述され、最後の2バイトがリザーブに確保されるようになされている。

【0101】これに対して個別情報EXFは、図11に示すように、先頭12バイトがファイル名FILE NAMEに割り当てられ、続く1バイトが著作権の保護情報CGMS INFOに割り当てられるようになされている。また続く3バイトが、対応する拡張ファイルのスタートアドレスEXF SA、続く4バイトがファイルサイズEXF SZ、続く12バイトが作成日時を示すタイムスタンプCR TMに割り当てられるようになされている。

【0102】これによりこの光ディスク装置1では、管理テーブルTVを基準にして拡張ファイルの案内情報TE、管理情報CI、個別情報EXFを順次辿って光ディスク2に記録した拡張ファイルをディレクトリ構造によりユーザーに通知することができるようになされ、またパーソナルコンピュータのファイル管理システムを構築するのに必要な各種の情報をこれら案内情報TE、管理情報CI、個別情報EXFより取得できるようになされている。

【0103】かくするにつき、マイコン4は、ファイナライズ時、このような案内情報TE、管理情報CI、個別情報EXFの記述に従って、各拡張ファイルのプロパティ、ファイル名、ファイルサイズ等の情報を取得し、各拡張ファイルの個別情報EXFを管理する管理情報CIのディレクトリ構造に従って、UFDを作成するようになされている。

【0104】(1-2)第1の実施の形態の動作
以上の構成において、この光ディスク装置1では(図2)、電源が立ち上げられた状態でユーザーにより光ディスクが装填されると、また光ディスクが装填された状態で電源が立ち上げられると、マイコン4によるDVD信号処理部14、モーターアンプ部18を介したスレッドモータ21の駆動により、光学ヘッド19が光ディスク2の内周側に移動する。さらに光学ヘッド19により光ディスク2にレーザービームを照射し、戻り光の光学ヘッド19による受光結果がアナログフロントエンド部16、マイコン4で順次処理され、このマイコン4の処理によるDVD信号処理部14、モーターアンプ部18を介した光学ヘッド19の制御により、トラッキング制御、フォーカス制御の処理が実行される。また受光結果のDVD信号処理部14による処理により、光ディスク2に記録されたデータが再生される。光ディスク装置1では、この一連の処理により、光ディスク2の内周側に記録された各種情報がマイコン4で取得され、マイコン4に内蔵のメモリに保持される。

【0105】この光ディスク2がスタンバにより作成された再生専用の光ディスクの場合、さらには光ディスク2が動画ファイルのみを記録したファイナライズ処理されてなる光ディスクの場合、この一連の処理により、マイコン4には、光ディスク2の内周側に記録されたDVDプレイヤー用の管理情報であるVMGのデータが取得される。これにより光ディスク装置1では、ユーザー

により光ディスク2の再生が指示されると、このVMGのデータに従って、DVD信号処理部14、モーターアンプ部18を介したスレッドモータ21の駆動により、ユーザーの所望するタイトルの記録位置まで光学ヘッド19がシークし、さらには光学ヘッド19の受光結果によりトラッキング制御、フォーカス制御した状態で、光学ヘッド19の受光結果がDVD信号処理部14、ヘッダー情報処理部7、圧縮／伸長処理部6で順次処理されて動画によるビデオデータが再生される。すなわち受光結果である光ディスク2のビット列に応じて信号レベルが変化する再生信号がアナログフロントエンド部16で処理されて再生データが生成され、この再生データがDVD信号処理部14で復号、デインターリーブ、誤り訂正処理される。またこの誤り訂正処理された再生データがヘッダー情報処理部7に入力され、ここでヘッダーが除去され、このヘッダーの情報がマイコン4に通知される。また続いて圧縮／伸長処理部6に入力され、多重化処理部10でビデオデータ及びオーディオデータに分離され、ビデオデータについては、ビデオ処理部8によりMPEGによるデータ圧縮が解かれ、モニタ部12により表示され、又はビデオ／エンコーダ13より外部機器に出力される。これに対してオーディオデータは、オーディオ処理部11でデータ伸長された後、モニタ部12によりモニタに供され、又はビデオ／エンコーダ13より外部機器に出力される。

【0106】これに対して光ディスク2が書き換え可能なバージンディスクの場合、光ディスク2の装填時、電源の立ち上げ時における光ディスク2のアクセスにより、光ディスク2のRMAのデータがマイコン4で取得される。光ディスク装置1では、ユーザーにより動画の撮影モードが選択されると、マイコン4において(図5)、メモリに保持したRMAの更新により、さらにはパディングにより、UDF、VMGを形成する領域、VSTのVTSI等を記録する領域が確保される。

【0107】この状態でユーザーにより録画の開始が指示されると、映像入力部3、オーディオ入力部5から順次ビデオデータ、オーディオデータが入力され、ビデオデータについてはMPEGによるビデオ処理部8でデータ圧縮の処理が実行され、オーディオデータについてはオーディオ処理部11でデータ圧縮の処理が実行される。さらにこれらデータ圧縮されたビデオデータ及びオーディオデータが、多重化処理部10により多重化処理され、その処理結果のデータにヘッダー情報処理部7によりヘッダーが付加される。さらに続くDVD信号処理部14において、誤り訂正符号が付加された後、インターリーブ処理、符号化処理され、この処理結果のデータに従って光学ヘッド19から光ディスク2に照射するレーザービームの光量がアナログフロントエンド部16により立ち上げられ、これにより光ディスク2に順次ビット列が形成されて動画によるビデオデータが順次記録さ

れる。

【0108】光ディスク装置1では、ユーザーにより記録が停止指示されると、圧縮／伸長処理部6等における一連の処理がマイコン4により停止制御されてビデオデータの記録が中止され、続いてこのようにして記録した動画によるファイルの管理用情報が光ディスクに記録される。すなわち光ディスク装置1では、このようにして動画を記録してなる位置情報、ファイルサイズの情報、記録日時等の情報よりマイコン4により管理用情報が生成され、ビデオデータに続いて記録するように、この管理用情報がDVD信号処理部14に出力されて光ディスク2に記録され、これによりVTSI BUPの領域が形成され、続いてパディングにより、続くVTSのVTSI、VTSM VOBSを生成する領域が確保され、先に確保したVTSI、VTSM VOBSの領域に光学ヘッド19がシークし、この領域において、同様の管理用情報がDVD信号処理部14に出力されて光ディスク2に記録され、これによりVTSI、VTSM VOBSの領域が形成される。

【0109】光ディスク装置1では、これにより動画によるビデオデータが1タイトル記録される。これらにより光ディスク装置1では、動画によるファイルを記録する場合、VTSIによる管理用情報、VTSM VOBSによる管理用情報、ファイル、VTSI BUPによる管理用情報が連続するフォーマットであるDVDビデオフォーマットにより管理用情報、ファイルが記録される。光ディスク装置1では、続いてユーザーにより動画の記録が指示された場合、同様の処理の繰り返しにより順次光ディスク2にタイトルが記録される。

【0110】またこのようにして動画を1タイトル記録すると、光ディスク2の内周側、管理テーブルに、タイトルの先頭記録位置、末尾の記録位置を示すアドレスが記録される。

【0111】このようにしてタイトルを順次記録してなる、未だファイナライズしていない光ディスクが装填された場合等にあつては、当初、この管理用テーブルが取得され、この管理用テーブルを基準にした光ディスク2のスキャンにより、このようにタイトルと組にして記録された管理用情報が順次取得されてマイコン4のメモリに保持される。さらにこのように取得した管理用情報を基準にしてユーザーの再生の指示に係る動画ファイルを再生される。

【0112】光ディスク装置1では、このようにしてタイトルを記録して、ユーザーによりファイナライズの処理が指示されると、管理用テーブルの記録に基づいてメモリに記録してなるタイトルと組を形成する管理用情報によりUDF、VMGのデータが生成され、これらが光ディスク2に確保された内周側領域に記録され、またリードイン、リードアウトが形成される。これによりこの光ディスクにあつては、通常のDVDフォーマットのみ

に対応するDVDプレーヤーで再生可能に設定される。

【0113】これに対してユーザーにより静止画の記録モードが選択された場合、バージンディスクにおいては、動画の場合と同様にして、パディングによりUDF、VMGの領域が確保される。また光ディスク装置においては、撮像手段の動作モードが静止画のモードに切り換えられ、圧縮／伸長処理部6における動作モードがJPEGによるデータ圧縮の動作モードに切り換えられる。

【0114】この状態でユーザーにより静止画の録画開始が指示されると、映像入力部3より入力される静止画によるビデオデータが圧縮／伸長処理部6のビデオ処理部8でJPEGのフォーマットによりデータ圧縮される。これにより光ディスク装置1では、動画によるビデオデータに代えて、静止画によるビデオデータにより記録に供するデータが生成され、このデータが動画による場合と同様にして順次光ディスク2に記録される。

【0115】光ディスク装置1においては、動画の記録においては、始めにVTSI、VTSM VOBSの領域を確保して実データを記録するのに対し、この静止画の記録においては、パディングにより確保した領域の先頭に戻って、このような領域を確保することなく静止画による実データを記録する。またユーザーにより続く静止画の記録が指示されると、同様にして、続く静止画が光ディスク2に記録される。またこれらの記録毎に、各ファイルの記録位置等がメモリに記録される。

【0116】光ディスク装置1では、このようにして所望するファイル数だけ静止画によるファイルを光ディスクに記録してユーザーによる動作モードの切り換え等により静止画の記録停止が指示されると、メモリに保持した記録位置等による管理用情報がこれら複数ファイル分、続く領域に、ファイナライズまでの一時的な中間管理情報として記録される。これにより光ディスク装置1では、動画以外のファイルを記録する場合には、ファイル、対応する管理用情報の順となるように、ファイル及び管理用情報が記録され、記録するファイルの属性によりファイル及び管理用情報の記録フォーマットが切り換えられる。

【0117】これにより光ディスク装置1では、DVDビデオフォーマットで定義されていない静止画等のファイルについても光ディスク2に記録することができる。またこのようにして記録した光ディスク2を通常のDVDビデオフォーマットのみをサポートする光ディスク装置に装填した場合、装填時等のサーチによりVTSI等のDVDビデオフォーマットに従って記録した管理用情報が検出され、この管理用情報によりVTSGが再生されることにより、このようにして記録した静止画等のファイル、対応する管理用情報については、何ら動画の再生に影響を与えないようにすることができる。これによりこのようにして記録した光ディスクにおいては、通常の

DVDプレーヤーにより動画のファイルを再生することが可能となる。

【0118】光ディスク装置1では、このような中間管理用情報DKが(図5)、連続して記録した複数ファイルでまとめられて、全体を管理する管理情報CIが記録された後、各ファイルの先頭位置、ファイル名を示す個別情報EXFが記録されて形成され、この中間管理用情報DKの先頭アドレスが拡張ファイルの案内情報TEとして光ディスク2の内周側、固定した領域に記録される。さらにこの拡張ファイルの案内情報TEの記録位置情報が、管理用テーブルTVに記録される。

【0119】これによりこのような動画以外のファイルをもサポートする光ディスク装置によれば、静止画のファイルについても再生することが可能となる。すなわちこのような光ディスク2が装填された場合、光ディスク装置1では、管理用テーブルを基準にした光ディスク2のサーチにより、VTSG、VTSM VOBSのデータだけでなく、静止画ファイルの中間管理用情報DKについても光ディスク2より再生され、マイコン4のメモリに保持される。

【0120】これにより例えばユーザーの指示により光ディスク2に記録された動画及び静止画のタイトル等をユーザーに提供することができる。またユーザーによる再生の指示により、ユーザーが動画の再生を指示した場合、VTSG、VTSM VOBSのデータにより再生専用の光ディスクについて上述したと同様にして対応する動画ファイルが再生される。

【0121】これに対してユーザーにより静止画ファイルの再生が指示された場合、メモリに保持した中間管理用情報DKより対応するファイルの記録位置等が検出され、この検出結果により順次光ディスク2に記録されたデータが再生されて、動画による再生データと同様の経路により処理される。光ディスク装置1では、この再生データの処理において、静止画による再生データを処理する場合には、JPEGによりデータ圧縮したビデオデータをデータ伸長するように、ビデオ処理部8の処理がマイコン4により切り換えられ、これにより静止画によるビデオデータをモニタ部12により確認し、さらにはビデオ／オーディオエンコーダ13より外部機器に出力することが可能となる。

【0122】このような静止画等によるファイルにあっては、一般に、動画によるファイルに比してファイルサイズが小さいのに対し、光ディスク装置1では、このような管理用情報である中間管理情報が複数ファイル分まとめて作成されて記録される(図5)。これにより光ディスク装置1では、このような静止画ファイル等による拡張ファイルを記録するにつき、管理用ファイルの記録による記録領域の減少を低減することができる。

【0123】またこのように複数ファイル分まとめて記録する場合に、ファイルの属性であるファイルの種類毎

にまとめて記録するようになされ、これによりサーチ処理、後述するファイナライズにおける処理等を簡略化することができるようになされている。

【0124】特に、このような中間管理用情報DKにおいては、各種ファイルの記録により、記録位置が種々に変化するのに対し、多数のファイルの記録が予測される。このような記録位置の変化に対しては、管理用テーブルの記録により対応できるものの、管理用テーブルのみで動画ファイルの場合と同様に個々の拡張ファイルに対応する場合には、多数のファイルの記録に対応できなくなる。しかしながらこの実施の形態では、この管理用テーブルにより拡張ファイルの案内情報TEが管理され、この拡張ファイルの案内情報TEにより連続して記録した拡張ファイルをまとめて管理する管理情報CIが管理されることにより、このような記録位置の変化と、多数のファイルとの記録に同時に対応することができる。

【0125】またこのような管理用テーブルに中間管理用情報DKの位置情報が記録されていることにより、この位置情報を基準にして光ディスク2をアクセスすることにより、簡易かつ高速度で拡張ファイルをアクセスすることができる。また動画ファイル用の管理用テーブルTVをこのように利用することにより、拡張ファイル専用に、この種のテーブルを別途作成することによる情報記録面の消費を防止し得、その分情報記録面を有効利用することができる。

【0126】光ディスク装置1では、このようにして拡張ファイルを中間管理用情報DK1と共に組にして記録するにつき、新たに中間管理用情報DKを記録する場合には、既に光ディスク2に記録されている中間管理用情報DKについてもまとめられて記録される(図6)。またこのように最後にまとめた中間管理用情報DK1の更新により、拡張ファイルの更新、削除の処理が実行される。これにより光ディスク装置1では、拡張ファイルを離散的に多数記録した場合でも、1箇所の中間管理用情報DKの取得により、対応する拡張ファイルをアクセスすることができ、これによっても高速度で光ディスク2をアクセスすることができる。

【0127】光ディスク装置1では、これらによりいわゆるパージディスク、動画のみ記録して未だファイナライズされていない光ディスク、動画及び静止画のファイルを記録して未だファイナライズされていない光ディスクに対して、動画及び静止画のファイルがユーザーの操作により順次記録される。

【0128】これに対してこのようにして動画及び静止画を記録してなる光ディスクについて、ユーザーによりファイナライズが指示されると、管理テーブルに基づいて光ディスクより取得してメモリに保持した管理用情報、中間管理情報、動画及び静止画の記録により作成してメモリに保持した管理用情報、中間管理情報により、

コンピュータ用のUDFのデータが作成され、このデータが光ディスク2に事前に確保された領域に記録される。また動画ファイルの管理用情報だけからDVDプレイヤー用のVMGデータが生成され、同様にして光ディスク2に記録される。

【0129】これにより光ディスク装置1では、光ディスク2の管理用情報記録領域のうちの、第1の管理用情報記録領域であるUDF領域に、光ディスク2に記録された全てのファイルについて、組による管理用情報がまとめて記録されるのに対し、第2の管理用情報記録領域であるDVD用のVMG領域に、光ディスクに記録された特定の属性のファイルである動画ファイルについてのみ、組による管理用情報がまとめて記録される。

【0130】これによりこのようにファイナライズされた光ディスクをDVDプレイヤーより再生する場合、DVD用であるVMG領域を基準にして光ディスク2に記録されたファイルが再生されることにより、静止画等のファイルの記録については、動画の再生に何ら影響を与えることなく、確実にDVDビデオフォーマットによる動画を再生することができる。

【0131】またこのようにファイナライズされた光ディスクをコンピュータにより再生する場合には、UDFがコンピュータのファイル管理システムに対応するファイル管理フォーマットであり、コンピュータにおいては、UDFにより各ファイルを再生することにより、動画のファイルはもとより、静止画等のファイルについても再生して利用することが可能となる。

【0132】このようにして動画ファイル以外に静止画ファイルを記録可能な光ディスク装置1においては、拡張ファイルの個別の管理用情報である個別情報EXFが管理情報CIによりまとめられて、この管理情報CIの先頭アドレスが拡張ファイルの案内情報TEに記録される。光ディスク装置1では、この案内情報TEに、管理情報CIがまとめて管理する拡張ファイルの種類を示す識別コードCAT IDが記録され、またこれとは別に、対応する個別情報EXFの記録形式の情報CAT INFOTYPEが記録される。

【0133】これによりユーザーにおいて、JPEGによる静止画ファイル以外の、例えばGIF、ビットマップ等によるファイルをこの光ディスク2に記録しようとする場合、個別の管理用情報EXF、記録形式CAT INFOTYPEについては、静止画の場合と同一に設定して、拡張ファイルの種類を示す識別コードCAT IDのみ変更して、このような各種のファイルを記録することができる。またこのようにして記録したファイルについても、ファイナライズによりUDFを作成してコンピュータによりアクセス可能とすることができる。これによりこの実施の形態においては、十分な拡張性を担保して、動画以外のファイルについても、記録することが可能となる。

【0134】(1-3)第1の実施の形態の効果以上の構成によれば、拡張ファイルの案内情報を介して、個別の管理用情報をアクセスできるようにし、この拡張ファイルの案内情報に、対応する拡張ファイルの種類を示す識別コードと、管理用情報の記録形式の情報とを割り当てることにより、十分な拡張性を担保して、動画以外の静止画等のファイルについても記録することができる。

【0135】またこのような拡張ファイルの管理用情報の記録位置を特定する拡張ファイルの案内情報の記録位置を、光ディスクの最初のファイルの記録開始位置の内周側領域に設定することにより、この案内情報については、固定した領域に記録することができ、これにより管理用テーブルと無関係に、この拡張ファイルの案内情報をアクセスして管理用情報の記録位置を特定することもでき、情報記録面を有効利用し、高速度でサーチすることができるようにする。

【0136】また拡張ファイルの追加記録により対応する管理用情報を記録する場合、既に記録済の拡張ファイルについての管理用情報をまとめて記録し、この記録に対応するように拡張ファイルの案内情報を更新することにより、1つの管理用情報の再生により光ディスクに記録された全ての拡張ファイルについて記録位置を特定することができ、その分、光ディスク2の頻繁なアクセスを防止することができる。

【0137】またこのようにして記録した動画以外の管理用情報に基づいて、光ディスクに記録された各属性のファイルを再生することにより、動画以外のファイルについても再生して利用することができる。

【0138】また第1の管理用情報記録領域に、光ディスクに記録された全てのファイルについて、組による管理用情報をまとめて記録し、第2の管理用情報記録領域に、特定の属性のファイルについてのみ、組による管理用情報をまとめて記録することにより、通常のDVDプレイヤーによっては動画を再生できるようにし、コンピュータによっては動画、静止画等の全てのファイルを再生可能とすることができる。

【0139】(2)第2の実施の形態

図12及び図13は、図5及び図6との対比による中間管理情報の記録方法の説明に供する図表である。この実施の形態に係る光ディスク装置においては、拡張ファイルの案内情報TEについては、中間管理用情報DKと共に、最後に記録した拡張ファイルの末尾に記録する。なおこの拡張ファイルの案内情報TEに係る処理が異なる点を除いて、この実施の形態に係る光ディスク装置においては、第1の実施の形態について上述した光ディスク装置1と同一に構成されることにより、この実施の形態では、重複した説明は省略する。

【0140】この光ディスク装置において、マイコンは、図12(A)に示すように、拡張ファイルEF1、

EF2、EF3を記録すると、続いて拡張ファイルの案内情報TEを記録し、続いて管理情報CI、個別情報EXF1～EXF3による中間管理用情報DKを記録する。またこのようにして記録した案内情報TEの先頭アドレスを管理テーブルTVに記録する。

【0141】またこのようにして記録した拡張ファイルEF1、EF2、EF3の更新、削除においては、対応する個別情報EXF1～EXF3自体の削除により、又は対応するファイルが削除されたことを示す無効のフラグの設定等により、個別情報EXF1～EXF3を更新して処理する(図12(B)～(D))。またこれら個別情報EXF1～EXF3の更新においては、案内情報TEと中間管理用情報DKをまとめて上書きすることにより実行する。なおこのような実際の光ディスク2の記録の更新にあつては、第1の実施の形態と同様に、それまでメモリ上で実行し、光ディスクの排出時等に実行する点は、第1の実施の形態と同一である。

【0142】これに対して図13に示すように、拡張ファイルの追加記録により、中間管理用情報DK1を新たに記録する場合、それまでの中間管理用情報DKをまとめて管理情報CIを生成し、また対応する案内情報TEを生成し、これらを拡張ファイルに続いて順次記録する。またこの記録に対応するように、管理用テーブルTVの記録を更新する。また光ディスク2に記録した全ての拡張ファイルの削除、更新については、この最後に記録した中間管理用情報DK1の更新により処理する。

【0143】この実施の形態のように、拡張ファイルの案内情報の記録位置を、光ディスクに記録された最後の拡張ファイルに続く領域であるように設定し、拡張ファイルの案内情報が可変する場合でも、第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0144】(3)第3の実施の形態

この実施の形態においては、本発明をパーソナルコンピュータの外部記憶装置である光ディスク装置に適用し、上述した拡張ファイルに、静止画ファイル以外の、例えばVTSとは異なるフォーマットによる動画ファイル、テキストファイル、地図データのファイル等、各種ファイルを適用して、上述の第1又は第2の実施の形態と同様に光ディスク2に記録し、また光ディスク2をファイナライズ処理する。

【0145】これに対応して中間管理用情報DKは、光ディスク2に記録したファイルの種類の分、管理情報CI、対応する個別情報EXFにより組み合わせが形成され、案内情報TEにおいては、テンポラリインフォメーション管理テーブル(TMP EXT INFO MAT)に続いて、これら各組み合わせに対応するように、カテゴリ・インフォメーション・サーチ・ポインタ・テーブル(CAT INFO SRPT)が複数個設けられるようになされている。

【0146】この実施の形態のように、拡張ファイルに静止画以外のファイルを適用するようにしても、第1及

び第2の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0147】(4) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、拡張ファイルの案内情報をファイナライズまでの一時的な情報として使用する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、ファイナライズ以降においても利用するようにしてもよい。

【0148】また上述の実施の形態においては、光ディスク装置に事前にインストールされた処理プログラムにより一連の処理を実行する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、インターネット等のネットワークを介してダウンロードしたプログラムのインストールによりこの種の処理手順を実行する場合、さらには各種の記録媒体により提供されるプログラムのインストールによりこの種の処理手順を実行する場合等にも広く適用することができる。なおこのような記録媒体としては、磁気ディスク、光ディスク、磁気テープ等の記録媒体を適用することができる。

【0149】また上述の実施の形態においては、撮像機能を有する光ディスク装置、コンピュータの外部記憶装置である光ディスク装置に本発明を適用する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、コンピュータのアプリケーションプログラムによりこの種の処理を実行する場合等にも広く適用することができる。

【0150】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、拡張ファイルの案内情報を介して、個別の管理用情報をアクセスできるようにし、この拡張ファイルの案内情報に、対応する拡張ファイルの種類を示す識別コードと、管理用情報の記録形式の情報とを割り当てることにより、十分な拡張性を担保して、動画以外の静止画等のファイルについても記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る光ディスク装置における管理用情報の説明に供する図表である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る光ディスク装置を示すブロック図である。

【図3】図2の光ディスク装置における処理手順の説明に供するフローチャートである。

【図4】図2の光ディスク装置における拡張ファイルの記録の説明に供する図表である。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係る光ディスク装置における管理用情報の処理の説明に供する図表である。

【図6】拡張ファイルの追加記録時における管理用情報の処理の説明に供する図表である。

【図7】図3の処理手順における記録処理手順を示すフローチャートである。

【図8】図3の処理手順における再生処理手順を示すフローチャートである。

【図9】案内情報を示す図表である。

【図10】管理情報を示す図表である。

【図11】個別情報を示す図表である。

【図12】本発明の第2の実施の形態に係る光ディスク装置における管理用情報の処理の説明に供する図表である。

【図13】拡張ファイルの追加記録時における管理用情報の処理の説明に供する図表である。

【図14】DVDビデオフォーマットの説明に供する図表である。

【図15】ROW方式による記録の説明に供する図表である。

【符号の説明】

1……光ディスク装置、2……光ディスク、4……マイコン、6……圧縮／伸長処理部

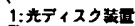
【図1】

TE					
TMP EXT1 MAT		RBP	Field Name	Contents	Number of bytes
CAT INFO SRP#1		0 to 1	CAT_ID	Category Identifier	2 bytes
CAT INFO SRP#2		2 to 3	CAT_INFO_TYPE	Type of CAT_INFO	2 bytes
⋮		4 to 7	CAT_INFO_SA	Start address of CAT_INFO	4 bytes
CAT INFO SRP#n		8 to 11	CAT_INFO_SZ	Size of CAT_INFO	4 bytes
		Total			12 bytes

(A)

(B)

【図 2】

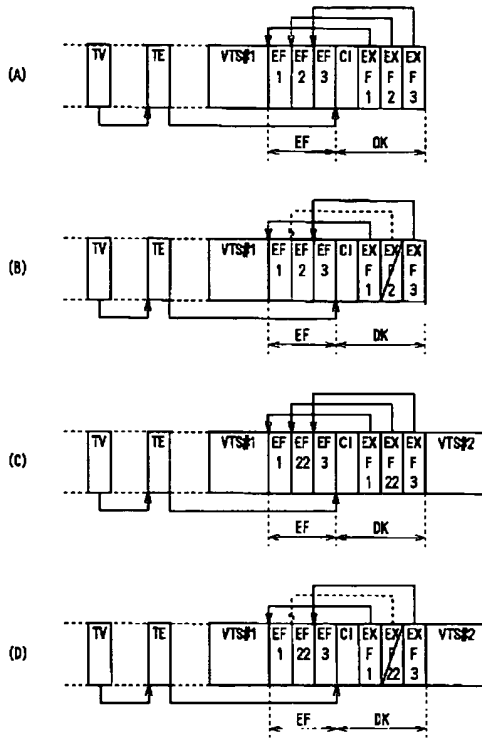


【図 3】

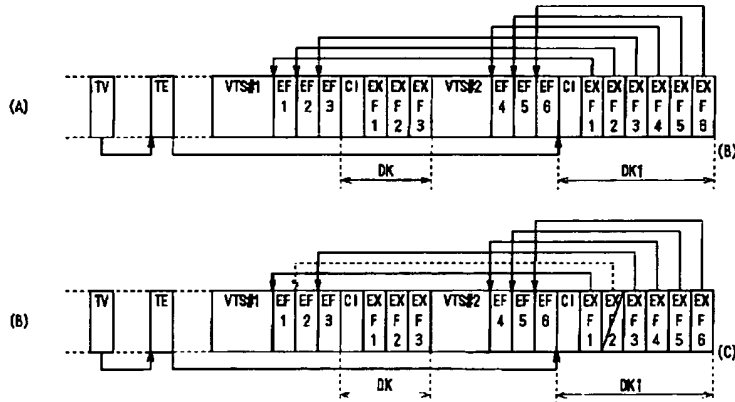


(H)	band in	UDF	T V	VNG	E	VTS #1	EF	OK	VTS #2	...	VTS #n	band out
-----	------------	-----	--------	-----	---	--------	----	----	--------	-----	--------	-------------

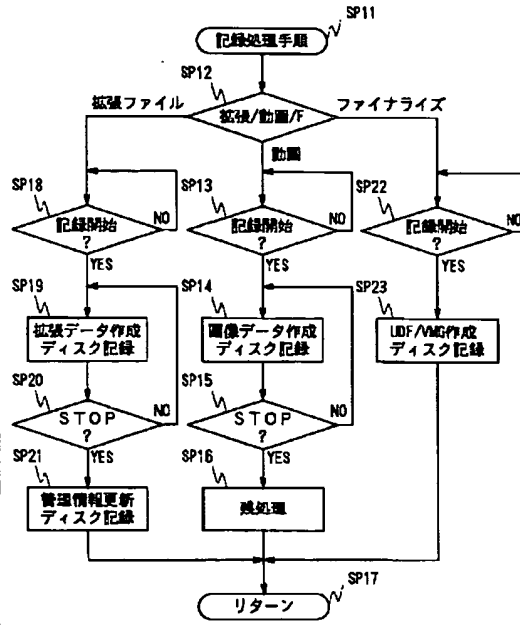
【図5】



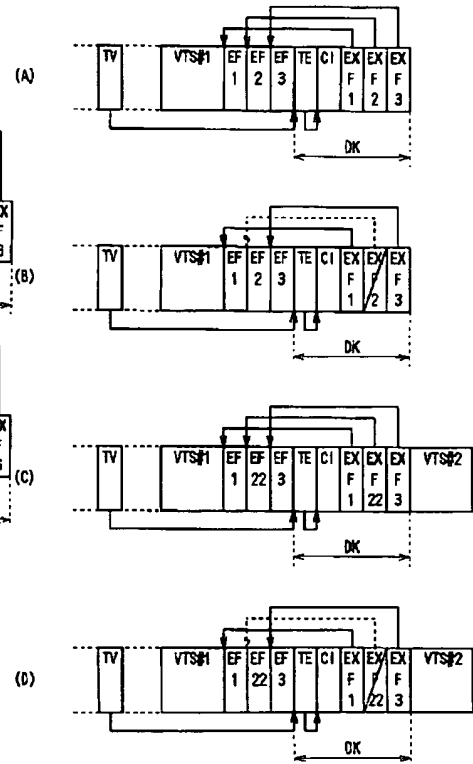
【図6】



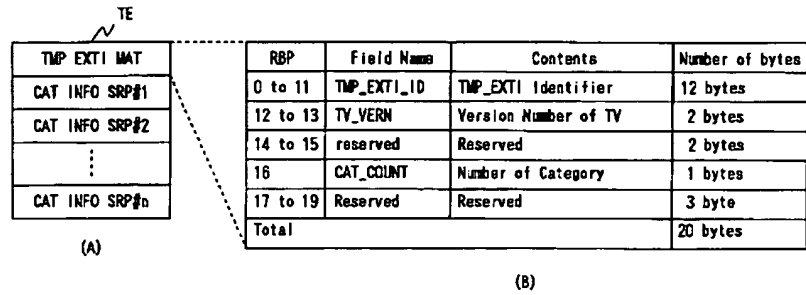
【図7】



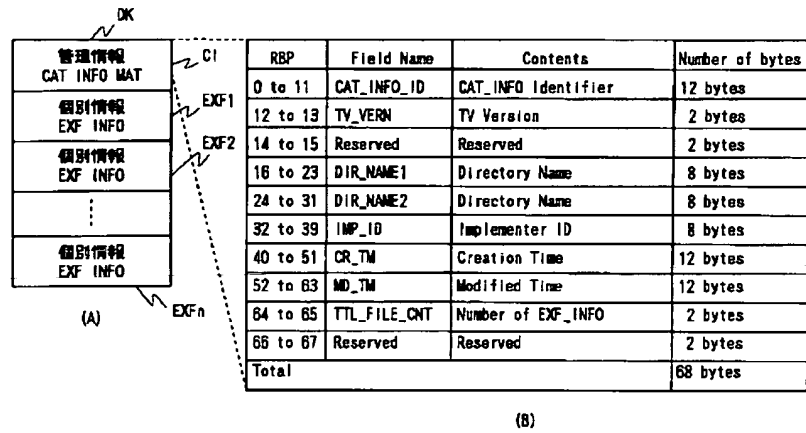
【図12】



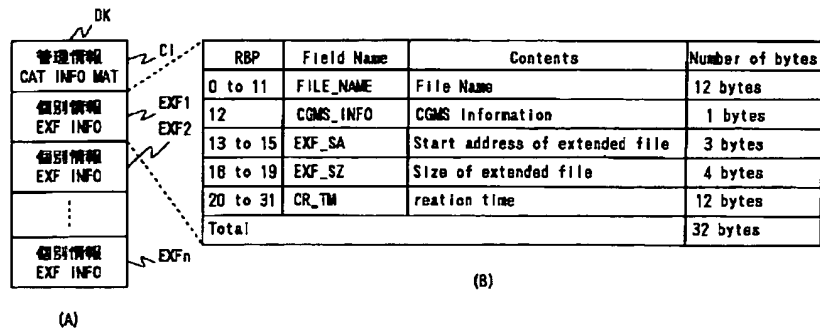
【図 9】



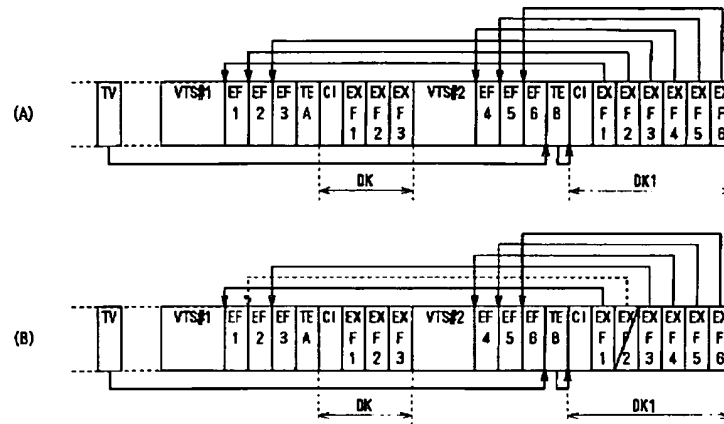
【図 10】



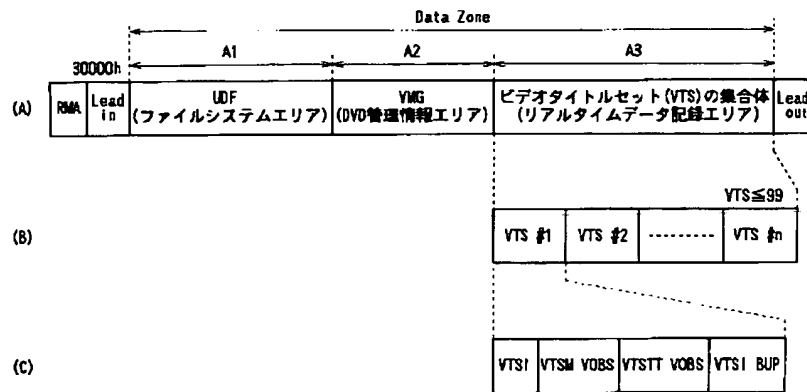
【図 11】



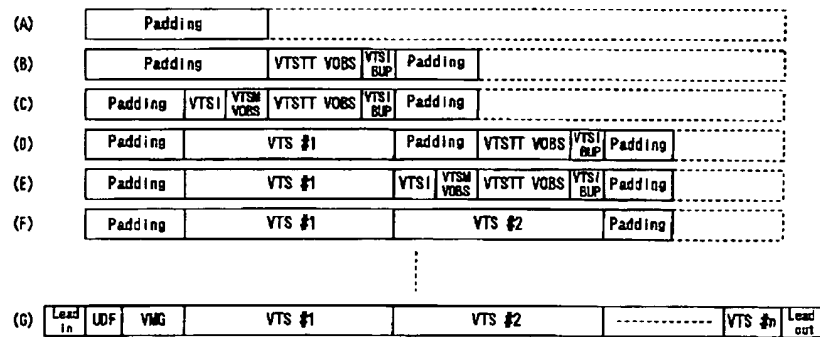
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



【手続補正書】

【提出日】平成14年6月12日（2002. 6. 12）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 光ディスク装置、光ディスクの記録方法、光ディスクの記録方法のプログラム及び光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク装置、光ディスクの記録方法、光ディスクの記録方法のプログラム及び光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体に関し、例えばDVD (Digital Versatile Disk) 装置に適用することができる。本発明は、拡張ファイルの案内情報を介して、個別の管理用情報をアクセスできるようにし、この拡張ファイルの案内情報に、対応する拡張ファイルの種類を示す識別コードと、管理用情報の記録形式情報とを割り当てることにより、十分な拡張性を担保して、動画以外の静止画等のファイルについても記録することができるようにする。

張性を担保して、動画以外の静止画等のファイルについても記録することができるようにする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、十分な拡張性を担保して、動画以外の静止画等のファイルについても記録することができる光ディスク装置、光ディスクの記録方法、光ディスクの記録方法のプログラム及び光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体を提案しようとするものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】これにより請求項12、請求項22、請求項26の構成によれば、十分な拡張性を担保して、動画以外の静止画等のファイルについても記録することができる光ディスクの記録方法、光ディスクの記録方法のプログラム及び光ディスクの記録方法のプログラムを記録した記録媒体を提供することができる。

フロントページの続き

(72)発明者 杉野 彰信
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(72)発明者 有留 憲一郎
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 吉岡 新吾
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
Fターム(参考) 5C052 AA01 AA02 AB02 AB04 DD04
5D044 AB07 AB08 BC04 CC06 DE49
DE54 DE91 EF05 FG18 GK12
5D110 AA17 AA29 BB01 DA04 DA12
DB03 DC05 DC16 DE01 EA07